

**Diagnostic des sols sur les lieux
accueillant des enfants et adolescents**

Déploiement national

**Groupe scolaire Voltaire-Desmoulins
Ecole élémentaire VIALA-VOLTAIRE
LILLE (59)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591545J_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents




Déploiement national

Groupe scolaire Voltaire-Desmoulins Ecole élémentaire VIALA-VOLTAIRE LILLE (59)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591545J_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	A. PIGHIERA : 	Chef de projet
Vérificateur	V. PUJOL : 	Chef de projet
Approbateur	N. SOULET : 	Superviseur

Préambule

Pourquoi diagnostiquer les sols ?

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*¹. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industriels du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**) sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

¹ *Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service*

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier la compatibilité des usages par des contrôles de la « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.

Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.

- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.

En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

Comment se formalise le résultat des diagnostics ?

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?

Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement recommandé.

SYNTHESE

Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement

L'école **élémentaire publique** Viala-Voltaire (n° 0591545J) est localisée au n° 5 rue Viala, à Lille (59). Elle est implantée au sud de la ville, dans un secteur à dominante résidentielle et commerciale. L'école accueille 137 élèves âgés de 6 à 12 ans, encadrés par un personnel éducatif. Elle se situe dans la partie nord-ouest du groupe scolaire Voltaire-Desmoulins, ce dernier comprenant également l'école maternelle Camille Desmoulins (n° 0591558Y) dans sa partie sud-est, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0591558Y_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la mairie de Lille, s'étend sur une surface d'environ 4 000 m², qui comprend :

- un bâtiment en partie sud, de 2 niveaux et un 3^{ème} niveau partiel, comprenant des salles de classes, une salle de gymnastique et un logement de fonction dès le rez-de-chaussée. Un sous-sol est présent sous le logement de fonction et partiellement sous l'école. Le logement est actuellement inoccupé et donne sur un jardin privé avec sols à nu. Les résidents du logement de fonction n'ont pas accès à la cour de l'école.
- un bâtiment en partie nord, de 2 niveaux, comprenant des salles périscolaires, un réfectoire et des cuisines au rez-de-chaussée, un sous-sol en partie nord-ouest et une cave en bordure sud-est (chaufferie gaz, anciennement au charbon) ;
- des espaces extérieurs constitués de :
 - une cour extérieure revêtue d'enrobé et comportant des zones de sol à nu autour des arbres et un jardin pédagogique clôturé dont les herbes et plantes ne sont pas consommés. Cet espace n'est pas accessible aux résidents du logement de fonction. Le jardin pédagogique est encadré par des barrières et n'est pas accessible aux enfants de la maternelle Camille Desmoulins.
 - un jardin privé avec des sols à nu et enherbés, accessible uniquement aux résidents du logement de fonction.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de sous-sols, l'absence de vide-sanitaire, la présence d'un jardin pédagogique, d'un logement de fonction et d'un jardin privé. Les revêtements des bâtiments et de la cour sont en bon état.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en contiguïté supposée d'une ancienne menuiserie recensée dans la base de données BASIAS (n° NPC5908193), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que les écoles Viala et Voltaire, constituant l'actuelle école élémentaire Viala-Voltaire, ont été construites avant 1931. Les bâtiments constituant les écoles sont identiques à l'actuel et la configuration de l'établissement n'a pas changé au fil des ans. Dans les années 1960, les deux écoles ont été regroupées sous le nom d'école élémentaire Viala-voltaire. Le bâtiment Nord a été entièrement rénové en 2008, ainsi que le revêtement de la cour extérieure.

Le site BASIAS NPC5908193 était une menuiserie artisanale avec application de peinture exploitée avant 1962 jusqu'à une date inconnue. L'atelier, de petite taille, comportait 3 machines-outils, un stockage de bois (3 m³) et un stockage de produits (peintures) de 5 L déposé à l'intérieur de l'atelier. Le site était localisé dans un petit immeuble mitoyen de l'école, en bordure nord du bâtiment Nord. L'activité était de petite taille et réalisée à l'intérieur d'un immeuble et n'est pas susceptible d'avoir dégradé la qualité des milieux au droit de l'école.

Deux autres sites BASIAS ont été recensés à proximité immédiate de l'école :

- le site BASIAS NPC5907951 était un garage avec station-service localisé à 15 m au sud-ouest de l'école, en activité de 1953 jusqu'à une date inconnue,
- le site BASIAS NPC5908116 correspond à d'anciens ateliers d'application de peinture et fabrication d'amortisseurs localisés à 5 m à l'ouest de l'école, en activité avant 1961 jusqu'en 1964,

Quatre anciennes fonderies recensées dans BASIAS (NPC5907207, NPC5904231, NPC5904038 et NPC5900317) ont également été recensés entre 95 et 185 m autour de l'école.

Deux autres sites de nature inconnue, pour lesquels des cheminées de taille importante sont visibles sur les photographies aériennes, ont été recensés à 50 m et à 180 m de l'école.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe rencontrée se situe entre 6 et 10 m de profondeur et s'écoule vers le nord-nord-ouest dans le secteur de l'école. L'écoulement n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'établissement est donc positionné en amont hydraulique des sites NPC5907207, NPC5904038 (fonderies) et d'un site de nature inconnue avec une cheminée, en latéral hydraulique des sites NPC5908116 (fabrication/réparation d'amortisseurs et peinture), NPC5904231/ NPC5900317 (fonderies) et d'un site de nature inconnue avec une cheminée et en aval hydraulique du site NPC5907951 (garage et station-service).

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire

S'agissant d'une école élémentaire comportant un logement de fonction et un jardin pédagogique, recevant des enfants entre 6 et 12 ans, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatiles éventuelles provenant des sites BASIAS :

La proximité des sites BASIAS NPC5908116 (fabrication/réparation d'amortisseurs et peinture) et NPC5907951 (garage et station-service) par rapport à l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de l'existence d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'école et de sols à nu au niveau du jardin privé accessibles aux enfants du logement de fonction, potentiellement âgés de moins de 6 ans.

Deux scénarios ont été écartés :

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise des sites BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert au travers des canalisations n'est pas retenue.

- l'ingestion de végétaux:

Le scénario d'exposition n'est pas considéré car il a été établi que les légumes cultivés dans le jardin pédagogique n'étaient pas consommés.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, **l'école élémentaire Viala-Voltaire (n°0591545J) doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2) à l'issue de la phase 1.**

Les investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « air sous dalle », « air du sous-sol » et « sols superficiels ».

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'établissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche.